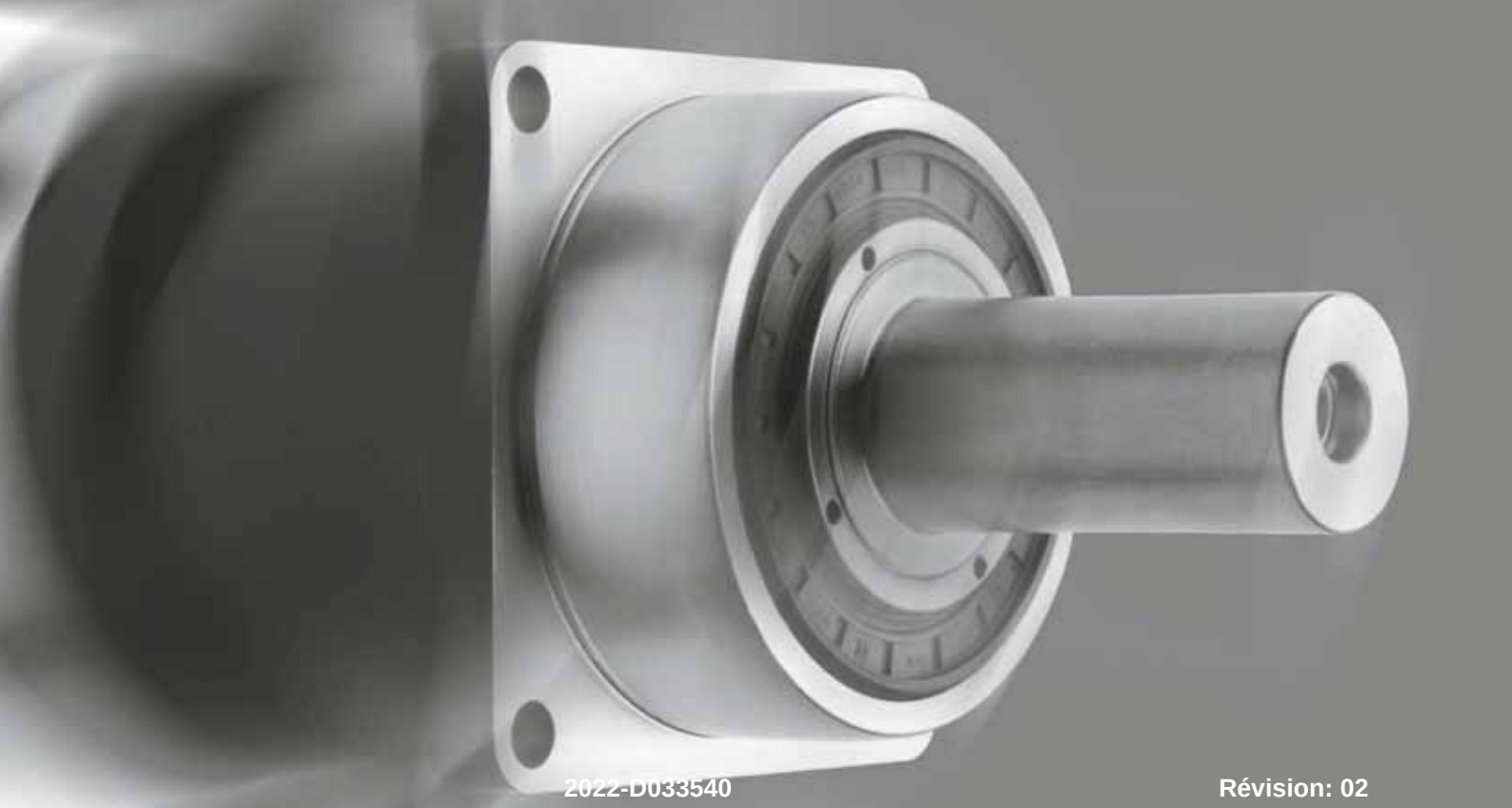
WITTENSTEIN alpha

SP+

Manuel d'utilisation



2022-D033540

Révision: 02

Historique de la révision

Révision	Date	Commentaire	Chapitre
01	07.05.09	Nouvelle fabrication	Tous
02	01.08.09	Directive sur les machines	1, 2, 3, 4, 6

Service

Pour toutes questions techniques, prière de contacter :

WITTENSTEIN alpha GmbH

Customer Service
Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim

Tel.: +49 7931 493-10900

Fax: +49 7931 493-10903

E-mail: service-alpha@wittenstein.de

© WITTENSTEIN alpha GmbH 2009

Cette documentation est protégée par copyright.

Tous droits réservés. Les droits de reproduction et de diffusion sont réservés à **WITTENSTEIN alpha GmbH**, y compris ceux de la transmission photomécanique et ceux obtenus par des procédés techniques spéciaux (tels que le traitement de données, les supports et réseaux informatiques), même partiellement.

Sous réserve de modifications techniques et de fond.

Table des matières

1 À propos de ce manuel 2
1.1 Mots-clés 2
1.2 Symboles de sécurité 2
1.3 Présentation des consignes de sécurité 3
1.4 Symboles informatifs 3
2 Sécurité 4
2.1 Directive CE sur les machines 4
2.2 Dangers 4
2.3 Personnel 4
2.4 Utilisation conforme 4
2.5 Usage incorrect raisonnablement prévisible 4
2.6 Garantie et responsabilité 4
2.7 Consignes générales de sécurité 5
3 Description du réducteur 6
3.1 Aperçu des composants du réducteur 6
3.2 Plaque signalétique 7
3.3 Code de commande 7
3.4 Caractéristiques 8
3.5 Masse 8
3.6 Émissions sonores 8
4 Transport et stockage 9
4.1 Contenu de la livraison 9
4.2 Emballage 9
4.3 Transport 9
4.3.1 Transport des réducteurs jusqu'à la taille SP+ 140 9
4.3.2 Transport des réducteurs à partir de la taille SP+ 180 9
4.4 Stockage 9
5 Pose 10
5.1 Préparatifs 10
5.2 Montage du moteur sur le réducteur 11
5.3 Installation du réducteur sur une machine 12
5.4 Assemblage côté sortie 12
5.4.1 Pose sur arbre creux avec frette de serrage 13
5.4.2 Mise en place de l'élément de serrage 14
6 Mise en service et fonctionnement 16
7 Entretien et déchets 17
7.1 Travaux d'entretien 17
7.1.1 Contrôle visuel 17
7.1.2 Contrôle des couples de serrage 17
7.2 Mise en service après entretien 17
7.3 Plan d'entretien 17
7.4 Indications concernant le lubrifiant employé 18
7.5 Élimination des déchets 18
8 Défaillances 19
9 Annexe 20
9.1 Indications pour le montage sur un moteur 20
9.2 Indications pour le montage côté sortie 21
9.3 Indications pour le montage sur une machine 21
9.4 Couples de serrage pour les modèles de vis courants en génie mécanique 22

1 À propos de ce manuel

Ce manuel d'utilisation contient d'importantes informations pour une utilisation sûre du réducteur planétaire SP+, dénommé réducteur dans la suite de ce document.

L'exploitant doit s'assurer que toutes les personnes chargées de l'installation, de l'exploitation ou de l'entretien du réducteur ont lu et compris ce manuel d'utilisation.

Conserver ce manuel à portée de la main, à proximité du réducteur.

Prière de communiquer également ces consignes de sécurité aux autres personnes intéressées.

Le manuel d'utilisation original a été créé en allemand, toutes les autres versions existant dans différentes langues sont des traductions de ce manuel.

1.1 Mots-clés

Les mots-clés suivants sont utilisés pour vous indiquer des dangers, des interdictions et des informations importantes :

	⚠ DANGER **Ce mot-clé indique l'imminence d'un danger entraînant de graves blessures voire la mort.**
	⚠ AVERTISSEMENT **Ce mot-clé indique l'éventualité d'un danger pouvant entraîner de graves blessures voire la mort.**
	⚠ ATTENTION **Ce mot-clé indique l'éventualité d'un danger pouvant entraîner des blessures légères à graves.**
	AVIS **Ce mot-clé indique l'éventualité d'un danger susceptible de provoquer des dégâts matériels.**
	Une indication sans mot-clé indique des conseils d'utilisation ou des informations particulièrement importantes relatives au maniement du réducteur.

1.2 Symboles de sécurité

Les symboles de sécurité suivants vous préviennent de dangers et d'interdictions et donnent d'importantes informations :

Danger d'ordre général

Surface brûlante

Charges suspendues

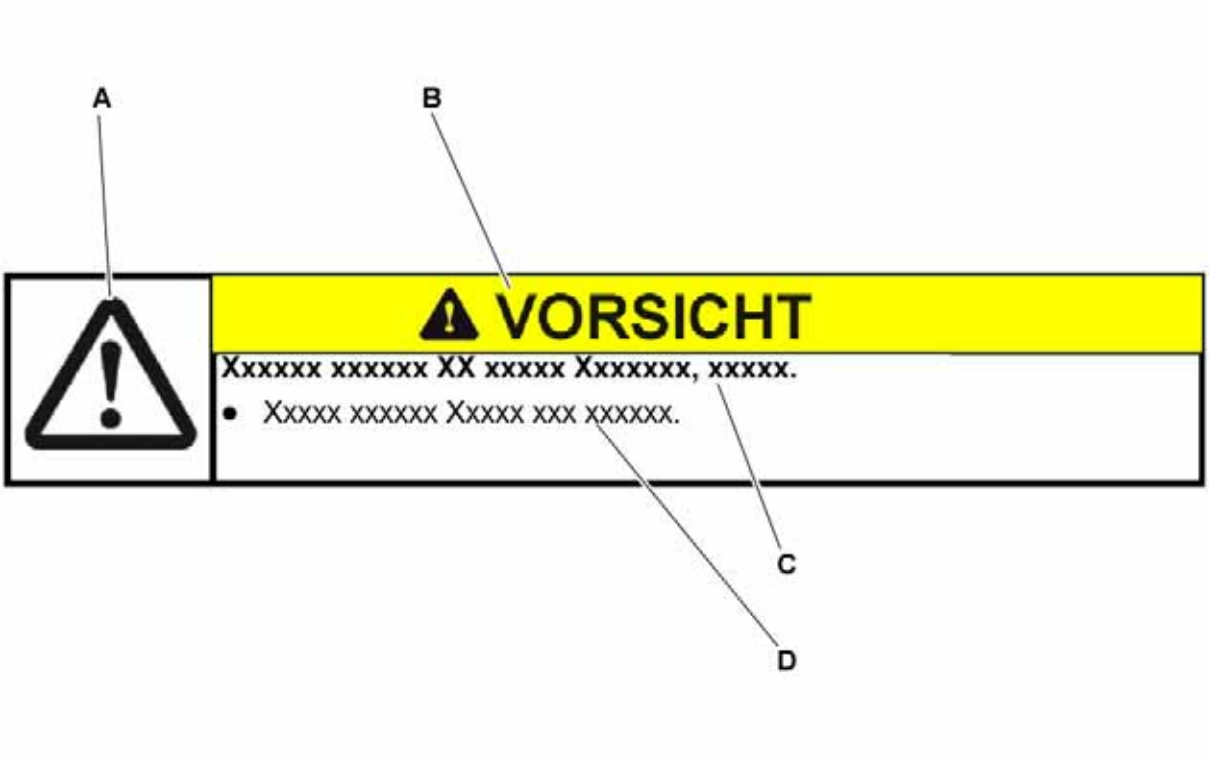
Happement

Protection de l'environnement

Information

1.3 Présentation des consignes de sécurité

Les consignes de sécurité de ce manuel d'utilisation se présentent selon le modèle suivant :



A = Symbole de sécurité (voir chapitre 1.2 "Symboles de sécurité")
B = Mot-clé (voir chapitre 1.1 "Mots-clés")
C = Nature et conséquence du danger
D = Prévention du danger

1.4 Symboles informatifs

Les symboles informatifs suivants sont employés :

- sollicite votre intervention
  - ➲ indique les conséquences d'une opération

ⓘ vous donne des informations de procédure supplémentaires

2 Sécurité

Ce manuel d'utilisation, et plus particulièrement les consignes de sécurité ainsi que les règlements et instructions en vigueur sur le lieu d'utilisation doivent être respectés par toutes les personnes qui travaillent avec le réducteur.

Outre les consignes de sécurité énoncées dans ce manuel d'utilisation, toutes les réglementations légales d'ordre général et spécifique pour la prévention des accidents (par ex. équipement de protection personnel) et la protection de l'environnement doivent être appliquées.

2.1 Directive CE sur les machines

Le réducteur est considéré comme un "composant machine" et n'est par conséquent pas soumis aux exigences de la directive CE sur les machines 2006/42/CE.

Dans le champ d'application de cette directive CE, il est stipulé que la mise en service est interdite jusqu'à ce qu'il soit constaté que la machine dans laquelle ce réducteur est intégré est conforme aux dispositions de cette directive.

2.2 Dangers

Le réducteur est construit conformément à l'état actuel de la technique et aux réglementations établies en matière de sécurité.

Afin d'éviter tout danger pour l'utilisateur et d'empêcher d'éventuelles détériorations de la machine, le réducteur doit être utilisé uniquement dans le respect d'une utilisation conforme (voir chapitre 2.4 "Utilisation conforme") et dans un état irréprochable sur le plan de la technique de sécurité.

2.3 Personnel

Seules les personnes ayant lu et compris ce manuel d'utilisation sont autorisées à effectuer des travaux sur le réducteur.

2.4 Utilisation conforme

Le réducteur sert à la transmission de couples et de régimes. Il est conçu pour toute utilisation industrielle hors du champ d'application de l'article 2 de la directive CE 2002/95/CE (limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques).

Le réducteur est conçu pour être monté sur des moteurs qui :

- correspondent au modèle B5 (en cas d'écart, prière de contacter notre service clientèle [service clientèle technique]),
- ont une tolérance de battement axial et radial « N » conforme à DIN 42955,
- sont dotés d'un arbre lisse.

2.5 Usage incorrect raisonnablement prévisible

Tout usage dépassant les régimes ou les couples maximaux autorisésest réputé non conforme et donc interdit.

2.6 Garantie et responsabilité

Les recours en garantie et réclamations en matière de responsabilité pour des dommages corporels ou matériels sont exclus en cas

- de non respect des consignes de transport et de stockage
- d'utilisation non conforme (usage incorrect)
- de travaux d'entretien ou de réparation omis ou effectués de manière non conforme
- de montage / démontage non conforme ou de fonctionnement non conforme
- d'utilisation du réducteur avec des équipements et dispositifs de sécurité défectueux
- d'utilisation du réducteur sans lubrifiant
- d'utilisation du réducteur en état fortement encrassé
- de modifications ou transformations effectuées sans l'accord écrit de **WITTENSTEIN alpha GmbH** .

2.7 Consignes générales de sécurité

⚠ AVERTISSEMENT

La projection d'objets par les composants en rotation peut provoquer de graves blessures.

- Éloigner tout objet et outil du réducteur avant de le mettre en service.

⚠ AVERTISSEMENT

Les composants en rotation du réducteur peuvent happer certaines parties du corps et provoquer des blessures graves, voire mortelles.

- Lorsque le réducteur fonctionne, maintenir une distance suffisante par rapport à ses composants en rotation.
- Bloquer la machine de manière à empêcher toute remise en service et tout mouvement involontaire au cours des travaux de montage et d'entretien.

⚠ ATTENTION

La chaleur du carter du réducteur peut provoquer de graves brûlures.

- Toucher le carter du réducteur uniquement avec des gants de protection ou après une immobilisation prolongée du réducteur.

AVIS

Des fixations à vis desserrés ou soumises à une surcontrainte peuvent endommager le réducteur.

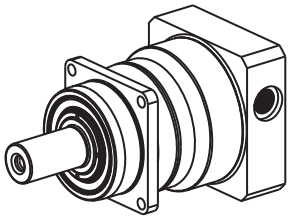
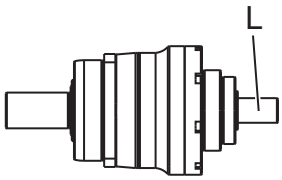
- À l'aide d'une clé dynamométrique étalonnée, serrer et contrôler toutes les fixations à vis pour lesquelles un couple de serrage est stipulé.

Les solvants et les lubrifiants peuvent contaminer le sol et les eaux.

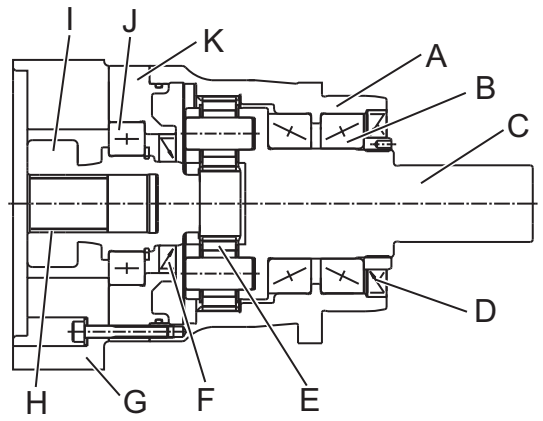
- Utiliser et éliminer convenablement les solvants de nettoyage ainsi que les lubrifiants.

3 Description du réducteur

Le réducteur est un réducteur planétaire à jeu réduit, à un ou plusieurs rapports, fabriqué dans les modèles suivants :

	**„M“ (montage sur moteur)** Le centrage du moteur s'effectue : - jusqu'au réducteur de taille SP+ 100 avec un arbre de moteur de diasmètre 28 mm, par l'intermédiaire du moyeu de serrage (accouplement ou arbre creux) - à partir de la taille SP+ 140 avec un arbre de moteur de diamètre > 28 mm, par l'intermédiaire du collet de centrage du moteur Une contrainte radiale du moteur est alors exclue. Une bride d'adaptation et une bague permettent le montage sur divers moteurs. Le roulement des arbres de sortie est conçu pour pouvoir supporter des forces axiales et des couples de renversement importants. En option, il est possible d'équiper le réducteur d'un accouplement qui sert de compensateur longitudinal thermique.
	**„S“ (réducteur séparé)** Le réducteur séparé se base sur un réducteur monté sur le moteur et des composants supplémentaires comme un carter d'entraînement et un arbre d'entraînement (L). L'arbre d'entrée offre la possibilité d'entraîner directement le réducteur par exemple par le biais d'une poulie. Les roulements des arbres d'entraînement et de sortie sont conçus pour pouvoir supporter des forces axiales et des couples de renversement importants.

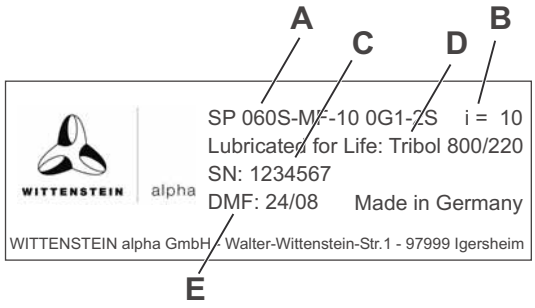
3.1 Aperçu des composants du réducteur

		Composants du réducteur
	A	Carter du réducteur
	B	Roulement de sortie
	C	Arbre de sortie
	D	Bague d’étanchéité
	E	Position de la roue planétaire
	F	Bague d’étanchéité
	G	Plaque d'adaptation
	H	Bague
	I	Moyeu de serrage (arbre creux/accouplement)
	J	Roulement d'entraînement
	K	Carter de l'entraînement

Tbl-1: Aperçu des composants du réducteur

3.2 Plaque signalétique

La plaque signalétique se situe sur le carter du réducteur.

		Désignation
	A	Code de commande (voir chapitre 3.3 "Code de commande")
	B	Rapport de transmission
	C	Numéro de série
	D	Lubrifiant
	E	Date de fabrication

Tbl-2: Plaque signalétique (valeurs à titre d'exemple)

3.3 Code de commande

SP140 S-M F 1-10-0 K 1-2 K

Type de réducteur
SP+ 060/075/100/140/180/
210/240

Code de version
A = Modèle à inertie de masse optimisée
F = Lubrification pour produits alimentaires
G = Graisse
L = Modèle à friction optimisée (modèle MC uniquement)
S = Standard
X = Réducteur spécial

Variantes de réducteurs
M = Réducteur pour montage de moteur
S = Version séparée

Exécution de réducteur
C = Fonctionnement continu S1 (HIGH SPEED)
F = Fonctionnement cyclique S5

Nombre d'étages
1 = 1 étage
2 = 2 étages

Rapports de réduction i

Forme de la sortie
0 = Arbre lisse
1 = Arbre de sortie claveté DIN6885 forme A
2 = Cannelures DIN5480
3 = Sortie systéme
4 = Autre
5 = Arbre

Diamétre de l'accouplement
Voir le catalogue

Indication du jeu
0 = Réduit
1 = Standard

Génération

Assemblage sur moteur
K = Accouplement
S = Arbre creux

3.4 Caractéristiques

Pour les régimes et couples maximaux, prière de consulter notre catalogue ou notre site Internet : http://www.wittenstein-alpha.de

Veuillez contacter notre service clientèle lorsque le réducteur dépasse un an d'âge. Vous obtiendrez alors les caractéristiques de puissance correspondantes.

3.5 Masse

Le tableau "Tbl-3" contient les masses des réducteurs équipés d'une plaque d'adaptation de taille moyenne. Si le réducteur est équipé d'une autre plaque d'adaptation, la masse réelle peut varier jusqu'à 10%.

Taille de réducteur SP+		060	075	100	140	180	210	240
Modèle	**Rapports**							
M	**1**	1,9	3,9	7,7	17,2	34,0	56,0	77,0
	2	2,0	3,6	7,9	17,0	36,4	53,0	76,0
S		sur demande						

Tbl-3: Masse [kg]

3.6 Émissions sonores

Le niveau de pression acoustique équivalent continu est compris entre 70 et 75 dB(A) et diffère en fonction du type et du modèle d'engrenage.

Prière de contacter notre service clientèle si vous avez besoin d'indications concernant un produit en particulier.

4 Transport et stockage

4.1 Contenu de la livraison

- Vérifier que la livraison est complète à l'aide du bordereau de livraison.

  ⓘ Signaler immédiatement par écrit toute absence ou détérioration de pièce à la société de transport, à l'assurance ou à la société **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

4.2 Emballage

Le réducteur est livré emballé dans des films plastique et des cartons.

- Éliminer les matériaux d'emballage auprès des services prévus à cet effet. Lors de l'élimination des déchets, respecter les réglementations nationales en vigueur en la matière.

4.3 Transport

AVIS

Des chocs violents, telles une chute ou une pose au sol trop brusque peuvent endommager le réducteur.

- N'utiliser que des engins de levage et des systèmes de préhension de charges disposant d'une force portante suffisante.
- Ne jamais dépasser le poids de levage maximal autorisé d'un engin de levage.
- Poser le réducteur lentement sur le sol.

⚠ AVERTISSEMENT

Les charges suspendues peuvent tomber et provoquer des blessures graves voire mortelles.

- Ne jamais séjourner sous une charge en suspension.

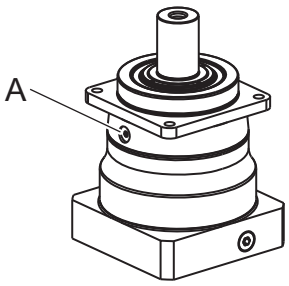
Pour les caractéristiques de la masse, voir le chapitre 3.5 "Masse".

4.3.1 Transport des réducteurs jusqu'à la taille SP+ 140

Pour le transport du réducteur, aucun mode de transport particulier n'est prescrit.

4.3.2 Transport des réducteurs à partir de la taille SP+ 180

Pour les réducteurs à partir de la taille SP+ 180, un alésage fileté (A) est prévu pour une vis à œillet (par ex. selon DIN 580). La vis à œillet permet de fixer le réducteur à un dispositif de levage en toute sécurité.

	Taille de réducteur SP+	Alésage fileté (A) [Ø]
	180	M8
	210	M10
	240	M12

Tbl-4: Alésage fileté sur le réducteur

4.4 Stockage

Stocker le réducteur en position horizontale, dans un endroit sec, à une température comprise entre 0 °C et + 40 °C et dans son emballage d'origine. Stocker le réducteur pendant deux ans maximum.

Pour la logistique de stockage, nous vous conseillons la méthode « premier entré, premier sorti ».

5 Pose

- Avant de commencer les travaux, prière se s'informer sur les consignes générales de sécurité (voir chapitre 2.7 "Consignes générales de sécurité").

5.1 Préparatifs

AVIS

L'air comprimé peut endommager les joints d'étanchéité du réducteur.

- Ne pas recourir à l'air comprimé pour nettoyer le réducteur.

AVIS

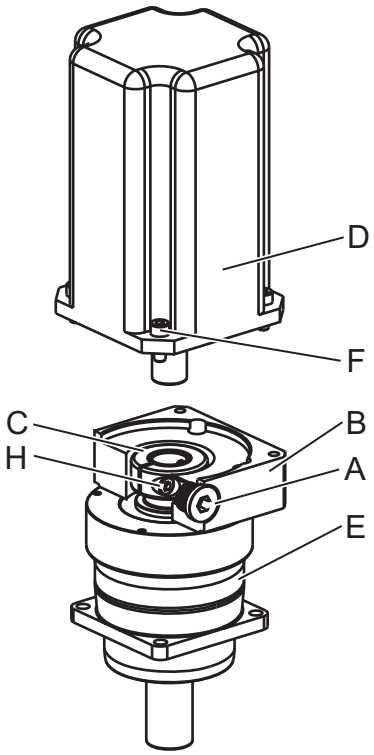
L'injection directe d'un produit de nettoyage peut modifier les valeurs de friction du moyeu de serrage.

- Asperger un chiffon de produit de nettoyage et frotter ensuite le moyeu de serrage avec.

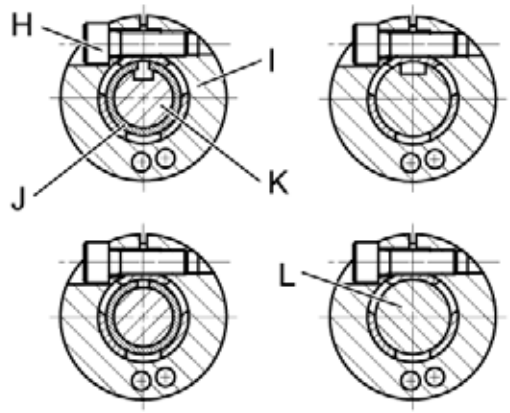
- Nettoyer/dégraisser et sécher les composants suivants avec un chiffon propre qui ne peluche pas et un détergent dissolvant les graisses sans être agressif :
  - toutes les surfaces d'appui des pièces adjacentes
  - le dispositif de centrage
  - l'arbre du moteur
  - le diamètre intérieur du moyeu de serrage
  - l'intérieur et l'extérieur de la bague
- Sécher toutes les surfaces d'appui des pièces voisines afin d'obtenir les valeurs de friction correctes sur les raccords vissés.
- Vérifier également l'absence de dommages et de corps étrangers sur les surfaces d'appui.

5.2 Montage du moteur sur le réducteur

	● Tenir compte des indications du fabricant du moteur. ● Respecter les consignes de sécurité et d'utilisation relatives au freinfilet.



- Si l'arbre du moteur est muni d'une clavette, la retirer.
  - ⓘ Si le constructeur du moteur le conseille, utiliser un clavetage.
- Ôter le bouchon obturateur de l'alésage de montage (A) situé sur la plaque d'adaptation (B).
- Faire pivoter le moyeu de serrage (C) de manière à ce que la vis de serrage (H) soit accessible via l'alésage de montage.
- Desserrer d'un tour la vis de serrage (H) du moyeu de serrage (C).
- Introduire l'arbre du moteur dans le moyeu de serrage du réducteur (E).
  - ⓘ L'arbre du moteur doit pouvoir s'introduire facilement. Si ce n'est pas le cas, desserrer davantage la vis de serrage.
  - ⓘ Pour certains diamètres d'arbre du moteur et selon les emplois, une bague fendue doit être ajoutée.
  - ⓘ La fente de la bague (le cas échéant) et celle du moyeu de serrage doivent être alignées avec la rainure de l'arbre du moteur (le cas échéant). Voir le tableau "Tbl-5".
  - ⓘ Il ne doit subsister aucun espace entre le moteur (D) et la plaque d'adaptation (B).

		Désignation
	H	Vis de serrage
	I	Bague de serrage acier/aluminium [élément du moyeu de serrage (C)]
	J	Bague
	K	Arbre cannelé
	L	Arbre lisse

Tbl-5: Disposition de l'arbre du moteur, de l'accouplement et de la bague

- Enduire les quatre vis (F) de freinfilet (Loctite 243, par ex.).
- Avec les quatre vis (F), fixer le moteur (D) sur la plaque d'adaptation (B).

- Sélectionner le couple de serrage de la vis de serrage (H) en fonction du matériau de la bague de serrage (I).
  - Vis de serrage de bague de serrage en **acier** : Classe de résistance 12.9
  - Vis de serrage de bague de serrage en **aluminium** : Classe de résistance 8.8

  ⓘ Pour la taille de vis et les couples de serrage prescrits, voir au chapitre 9.1 "Indications pour le montage sur un moteur" le tableau "Tbl-14".
- Serrer la vis de serrage (H) du moyeu de serrage (D).
- Visser le bouchon obturateur (A) de la plaque d'adaptation (B).

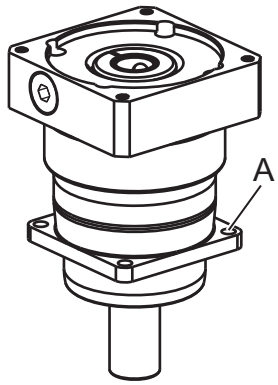
  ⓘ Pour la taille des vis et le couple de serrage prescrit, voir le tableau "Tbl-6".

Ouverture de clé [mm]	5	8	10	12
Couple de serrage [Nm]	10	35	50	70

Tbl-6: Couples de serrage pour le bouchon obturateur

5.3 Installation du réducteur sur une machine

	● Respecter les consignes de sécurité et d'utilisation relatives au freinfilet.



- Centrer le réducteur sur le banc de machine.
- Enduire les vis de fixation de produit de freinage (Loctite 243, par ex.).
- Fixer le réducteur sur la machine en introduisant les vis de fixation dans les trous débouchants (A).

  ⓘ Monter le réducteur de sorte que la plaque signalétique demeure lisible.

  ⓘ Ne pas utiliser de rondelles (par ex. rondelles plates, rondelles crantées).

  ⓘ Pour la taille et les couples de serrage prescrits, se reporter au chapitre 9.3 "Indications pour le montage sur une machine", tableau "Tbl-16".

5.4 Assemblage côté sortie

L'arbre de sortie est fabriqué de manière standard dans les modèles suivants :

- arbre de sortie lisse
- arbre de sortie cannelé
- cannelure en développante
- arbre creux

- Pour le montage sur l'arbre creux, tenir compte des indications du chapitre 5.4.1 "Pose sur arbre creux avec frette de serrage".

AVIS

Des contraintes lors de la pose peuvent endommager le réducteur.

- Monter les pignons et les poulies à courroie crantée sur l'arbre de sortie sans forcer.
- Ne jamais tenter de les monter par emmanchement forcé ou en les frappant !
- N'utiliser pour la pose que des outils et équipements appropriés.
- Pour l'emmanchement d'un pignon sur l'arbre de sortie ou l'assemblage par frettage, s'assurer de ne pas dépasser les forces axiales statiques maximales admissibles du roulement de sortie (voir tableau "Tbl-7").

Taille SP+	060	075	100	140	180	210	240
Fa max[N]	9250	10750	18500	31250	49750	83250	97750

Tbl-7: Forces axiales statiques maximales autorisées pour une valeur de portée statique (s0) = 1,8 et une force radiale (Fr) = 0

5.4.1 Pose sur arbre creux avec frette de serrage

L'arbre de sortie creux est un modèle lisse (sans rainure pour clavette). Pour l'arbre de charge, nous conseillons une tolérance h6 (DIN ISO 286). Le matériau doit présenter une limite minimum d'élasticité de 385 N/mm^2. La fixation axiale de l'engrenage à arbre creux sur l'arbre de charge est réalisée à l'aide d'une frette de serrage. Si vous avez commandé une frette de serrage, il est déjà mis en place sur l'arbre creux à la livraison.

- Tenir compte des instructions du constructeur si un autre élément de serrage est utilisé.

AVIS

Des impuretés peuvent rendre impossible la transmission du couple.

- Ne pas démonter l'élément de serrage avant la pose.
- Dégraisser soigneusement l'arbre de la machine et l'alésage de l'arbre creux au niveau du siège de la frette de serrage.

ⓘ Seule la surface extérieure de l'arbre creux peut être graissée au niveau du siège de la frette de serrage.

AVIS

Les forces engendrées par la frette de serrage peuvent déformer l'arbre creux.

- Introduire d'abord l'arbre de la machine avant de serrer les vis de la frette de serrage.

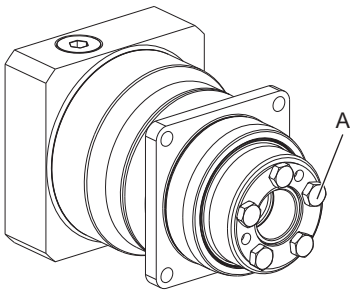
- Enfiler à la main l'arbre creux en tenant compte de la longueur minimum de serrage et de la profondeur maximum admises.

  ⓘ La longueur minimum de serrage et la profondeur maximum admises de l'arbre creux sont indiquées au chapitre 9.2 "Indications pour le montage côté sortie", tableau "Tbl-15".

AVIS

Un coincement des arbres peut provoquer des détériorations.

- Veiller au bon alignement de l'arbre de la machine et de l'arbre creux.
- Monter l'arbre creux sur l'arbre de la machine sans forcer.
- Ne jamais tenter de les monter par emmanchement forcé ou en les frappant.



- Serrer les vis de la frette de serrage (A) l'une après l'autre (pas en croix), en plusieurs passes.
- Veiller en les serrant à ne pas dépasser le couple de serrage maximal autorisé.
  ⓘ Pour la taille des vis et les couples de serrage prescrits, se reporter au tableau "Tbl-8".

Taille du réducteur SP+	Pas de vis de serrage	Couple de serrage [Nm]	
		Classe de résistance 10.9	Modèle en acier inoxydable
060, 075	M6	12	sur demande
100 à 180	M8	29	sur demande

Tbl-8: Couples de serrage des vis de la frette de serrage fournie

- Contrôler si les surfaces frontales des bagues extérieure et intérieure sont alignées. L'état de contrainte correct ne peut être atteint qu'à cette condition. Si l'alignement ne peut pas être atteint lors du serrage, la tolérance de l'arbre de machine doit être contrôlée.
  ⓘ Pour monter un élément de serrage fourni séparément, consulter les instructions correspondantes dans le chapitre 5.4.2 "Mise en place de l'élément de serrage".

5.4.2 Mise en place de l'élément de serrage

ⓘ Les éléments de serrage desserrés n'ont pas besoin d'être démontés et graissés avant d'être resserrés. Il n'est pas nécessaire de démonter et de nettoyer un élément de serrage sauf si celui-ci est encrassé.

AVIS

Un élément de serrage nettoyé peut avoir un coefficient de friction différent. Ceci peut provoquer des détériorations lors du montage.

- Graisser les surfaces de frottement de la frette de serrage avec un lubrifiant solide de coefficient de friction μ = 0,04.

ⓘ Les lubrifiants suivants sont autorisés pour le graissage de l'élément de serrage :

Lubrifiant	Conditionnement	Fabricant
Molykote 321 R (vernis de glissement)	Vaporisateur	DOW Corning
Molykote Spray (vaporisateur-poudre)	Vaporisateur	DOW Corning
Molykote G Rapid	Vaporisateur ou pâte	DOW Corning
Aemasol MO 19 P	Vaporisateur ou pâte	A. C. Matthes
Molykombin UMFT 1	Vaporisateur	Klüber Lubrication
Unimoly P 5	Poudre	Klüber Lubrication

Tbl-9: Lubrifiant destiné au regraissage de la frette de serrage

- Enfiler la frette de serrage sur l'arbre creux.

ⓘ Seule la surface extérieure de l'arbre creux peut être graissée au niveau du siège de la frette de serrage.

- Tenir compte des autres instructions du chapitre 5.4.1 "Pose sur arbre creux avec frette de serrage".

6 Mise en service et fonctionnement

- Avant de commencer les travaux, prière se s'informer sur les consignes générales de sécurité (voir chapitre 2.7 "Consignes générales de sécurité").

	L'utilisation non conforme du réducteur peut conduire à sa détérioration. ● Veiller à ce que - la **température ambiante** ne soit ni inférieure à -15°C ni supérieure à +40°C et - la **température de service** ne dépasse pas +90°C. ● Éviter la formation de givre, qui est susceptible d'endommager les joints d'étanchéité. ● En cas de conditions d'utilisation différentes, prière de contacter notre service clientèle. ● Utiliser toujours le réducteur en deçà de ses valeurs limites supérieures, voir le chapitre 3.4 "Caractéristiques". ● Utiliser le réducteur uniquement dans un lieu propre, exempt de poussière et sec.

7 Entretien et déchets

- Avant de commencer les travaux, prière se s'informer sur les consignes générales de sécurité (voir chapitre 2.7 "Consignes générales de sécurité").

7.1 Travaux d'entretien

7.1.1 Contrôle visuel

- Effectuer un contrôle visuel sur l'ensemble du réducteur pour déceler d'éventuels dommages extérieurs.
- Les bagues d'étanchéité sont des pièces d'usure. Vérifier par conséquent également l'absence de fuites à chaque contrôle visuel sur le réducteur.
  - ⓘ Pour obtenir de plus amples informations concernant les bagues d'étanchéité, consulter notre partenaire sur le site Internet à l'adresse http://www.simrit.de.
  - ⓘ Une fois monté, vérifier qu'aucun fluide (tel que de l'huile) ne se soit accumulé au niveau de l'arbre de sortie.

7.1.2 Contrôle des couples de serrage

- Contrôler le couple de serrage des vis de fixation du carter.
  - ⓘ Les couples de serrage prescrits sont indiqués au chapitre 9.3 "Indications pour le montage sur une machine", tableau "Tbl-16".
- Contrôler le couple de serrage de la vis de serrage de l'assemblage sur moteur.
  - ⓘ Les couples de serrage prescrits sont indiqués au chapitre 9.1 "Indications pour le montage sur un moteur", tableau "Tbl-14".

7.2 Mise en service après entretien

- Nettoyer l'extérieur du réducteur.
- Installer les dispositifs de sécurité.
- Effectuer un test de fonctionnement avant d'autoriser à nouveau le réducteur à fonctionner.

7.3 Plan d'entretien

Travaux d'entretien	Lors de la mise en service	La première fois après 500 heures de service ou 3 mois	Tous les trimestres	Annuellement
Contrôle visuel	X	X	X	
Contrôle des couples de serrage	X	X		X

Tbl-10: Plan d'entretien

7.4 Indications concernant le lubrifiant employé

	Tous les réducteurs sont graissés à vie en usine avec un lubrifiant synthétique (polyglycol) de la classe de viscosité ISO VG100, ISO VG 220 ou d'une graisse haute performance (voir plaque signalétique). Tous les paliers du moteur sont lubrifiés à vie en usine.

Pour de plus amples informations au sujet des lubrifiants, s'adresser directement au fabricant :

Lubrifiants standard	Lubrifiants agro-alimentaires (homologués NSF-H1)
Castrol Industrie GmbH, Mönchengladbach Tél. : + 49 2161 909-30 www.castrol.com	Klüber Lubrication München KG, München Tél. : + 49 89 7876–0 www.klueber.com

Tbl-11: Fabricant du lubrifiant

7.5 Élimination des déchets

Pour des informations complémentaires à propos du remplacement de la plaque d'adaptation, du démontage et de l'élimination du réducteur, s'adresser à notre service clientèle.

- Éliminer le réducteur auprès des services prévus à cet effet.
  - ⓘ Lors de l'élimination des déchets, respecter les réglementations nationales en vigueur en la matière.

8 Défaillances

AVIS

Une modification du fonctionnement habituel peut être un signe indiquant que le réducteur présente déjà un vice ou, inversement, peut provoquer une détérioration du réducteur.

- Ne remettre le réducteur en service qu'après avoir remédié à la défaillance.

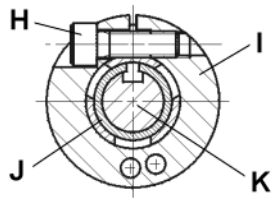
Seul du personnel spécialisé et dûment formé est utilisé à procéder à l'élimination des pannes.

Erreur	Cause possible	Remède
Température de service élevée	Le réducteur ne convient pas à l'application à laquelle il a été destiné.	Contrôler les caractéristiques techniques.
	Le moteur chauffe le réducteur.	Contrôler le bobinage du moteur.
		Veiller à un refroidissement suffisant.
		Changer le moteur.
	Température ambiante trop élevée.	Veiller à un refroidissement suffisant.
Bruits de fonctionnement anormaux	Montage du moteur voilé	Contacter notre service clientèle.
	Palier défectueux	
	Détérioration des dents du réducteur	
Fuite de lubrifiant	Quantité de lubrifiant trop importante	Essuyer le surplus de lubrifiant et poursuivre l'observation du réducteur. L'écoulement du lubrifiant doit s'arrêter peu après.
	Défauts d'étanchéité	Contacter notre service clientèle.

Tbl-12: Défaillances

9 Annexe

9.1 Indications pour le montage sur un moteur

		Désignation
	H	Vis de serrage
	I	Bague de serrage acier/aluminium (élément du moyeu de serrage)
	J	Bague
	K	Arbre

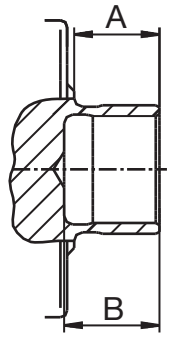
Tbl-13: Disposition de l'arbre du moteur, de l'accouplement et de la bague

Taille de réducteur SP+		Ø intérieur du moyeu de serrage "x" [mm]	Vis de serrage (H)/ DIN ISO 4762	Ouverture de clé [mm]	Couple de serrage [Nm] classe de résistance 12.9 (8.8)	Force axiale max. du moyeu de serrage [N]	
						Arbre creux	Accouplement
060	1 rapport	x≤11	M4	3	4,1 (2,8)	100	10
		11< x ≤14	M5	4	9,5 (5,6)		
		14< x ≤19	M6	5	14 (9,5)		
	2 rapports	x≤11	M4	3	4,1 (2,8)	80	5
		11< x ≤14	M5	4	9,5 (5,6)		
075	1 rapport	x≤14	M5	4	9,5 (5,6)	120	20
		14< x ≤19	M6	5	14 (9,5)		
		19< x ≤24	M8	6	35 (23)		
	2 rapports	x≤11	M4	3	4,1 (2,8)	100	10
		11< x ≤14	M5	4	9,5 (5,6)		
		14< x ≤19	M6	5	14 (9,5)		
100	1 rapport	x≤19	M6	5	14 (9,5)	150	30
		19< x ≤24	M8	6	35 (23)		
		24< x ≤28	M6	5	14 (9,5)		
		28< x ≤38	M10	8	79 (45)		
	2 rapports	x≤14	M5	4	9,5 (5,6)	120	20
		14< x ≤19	M6	5	14 (9,5)		
		19< x ≤24	M8	6	35 (23)		
140	1 rapport	x≤24	M8	6	35 (23)	200	50
		24< x ≤38	M10	8	79 (45)		
		38< x ≤48	M12	10	135 (78)		
	2 rapports	x≤19	M6	5	14 (9,5)	150	30
		19< x ≤24	M8	6	35 (23)		
		24< x ≤38	M10	8	79 (45)		

Taille de réducteur SP+		Ø intérieur du moyeu de serrage "x" [mm]	Vis de serrage (H)/ DIN ISO 4762	Ouverture de clé [mm]	Couple de serrage [Nm] classe de résistance 12.9 (8.8)	Force axiale max. du moyeu de serrage [N]	
						Arbre creux	Accouplement
180	1 rapport	x≤38 38< x ≤48	M10 M12	8 10	79 (45) 135 (78)	250	200
	2 rapports	x≤24 24< x ≤38	M8 M10	6 8	35 (23) 79 (45)	200	50
210	1 rapport	48< x ≤55	M12	10	135 (78)	300	—
	2 rapports	38< x ≤48	M12	10	135 (78)	250	200
240	1 rapport	48< x ≤60	M16	14	330 (195)	300	—
	2 rapports	38< x ≤48	M12	10	135 (78)	250	200

Tbl-14: Indications pour le montage sur un moteur

9.2 Indications pour le montage côté sortie

Valeurs prescrites pour l'arbre creux			
	Taille de réducteur SP+	Longueur minimum de serrage (A) [mm]	Profondeur max. admise (B) [mm]
	**060**	14	19
	075	16	21
	100	20	25
	140	25	30
	180	25	125

Tbl-15: Indications pour le montage côté sortie

9.3 Indications pour le montage sur une machine

Taille de réducteur SP+	Ø de perçage [mm]	Ø d'alésage [mm]	Taille des vis / Classe de résistance	Couple de serrage [Nm]
060	68	5,5	M5 / 12.9	9
075	85	6,6	M6 / 12.9	15,4
100	120	9,0	M8 / 12.9	37,3
140	165	11,0	M10 / 12.9	73,4
180	215	13,0	M12 / 12.9	126
210	250	17,0	M16 / 12.9	310
240	290	17,0	M16 / 12.9	310

Tbl-16: Indications pour le montage sur une machine

9.4 Couples de serrage pour les modèles de vis courants en génie mécanique

Les couples de serrage indiqués pour les vis sans tête et les écrous sont des valeurs calculées qui se fondent sur les conditions suivantes :

- Calcul selon l'Association des Ingénieurs Allemands VDI 2230 (édition février 2003)
- Coefficient de frottement pour filetages et surfaces d'appui μ = 0,10
- Utilisation de la limite d'élasticité 90%

	Couples de serrage [Nm] des filetages												
Classe de résistance vis / écrou	**M3**	**M4**	**M5**	**M6**	**M8**	**M10**	**M12**	**M14**	**M16**	**M18**	**M20**	**M22**	**M24**
8.8 / 8	1,15	2,64	5,24	8,99	21,7	42,7	73,5	118	180	258	363	493	625
10.9 / 10	1,68	3,88	7,69	13,2	31,9	62,7	108	173	265	368	516	702	890
12.9 / 12	1,97	4,55	9,00	15,4	37,3	73,4	126	203	310	431	604	821	1042

Tbl-17: Couples de serrage pour les vis sans tête et les écrous